

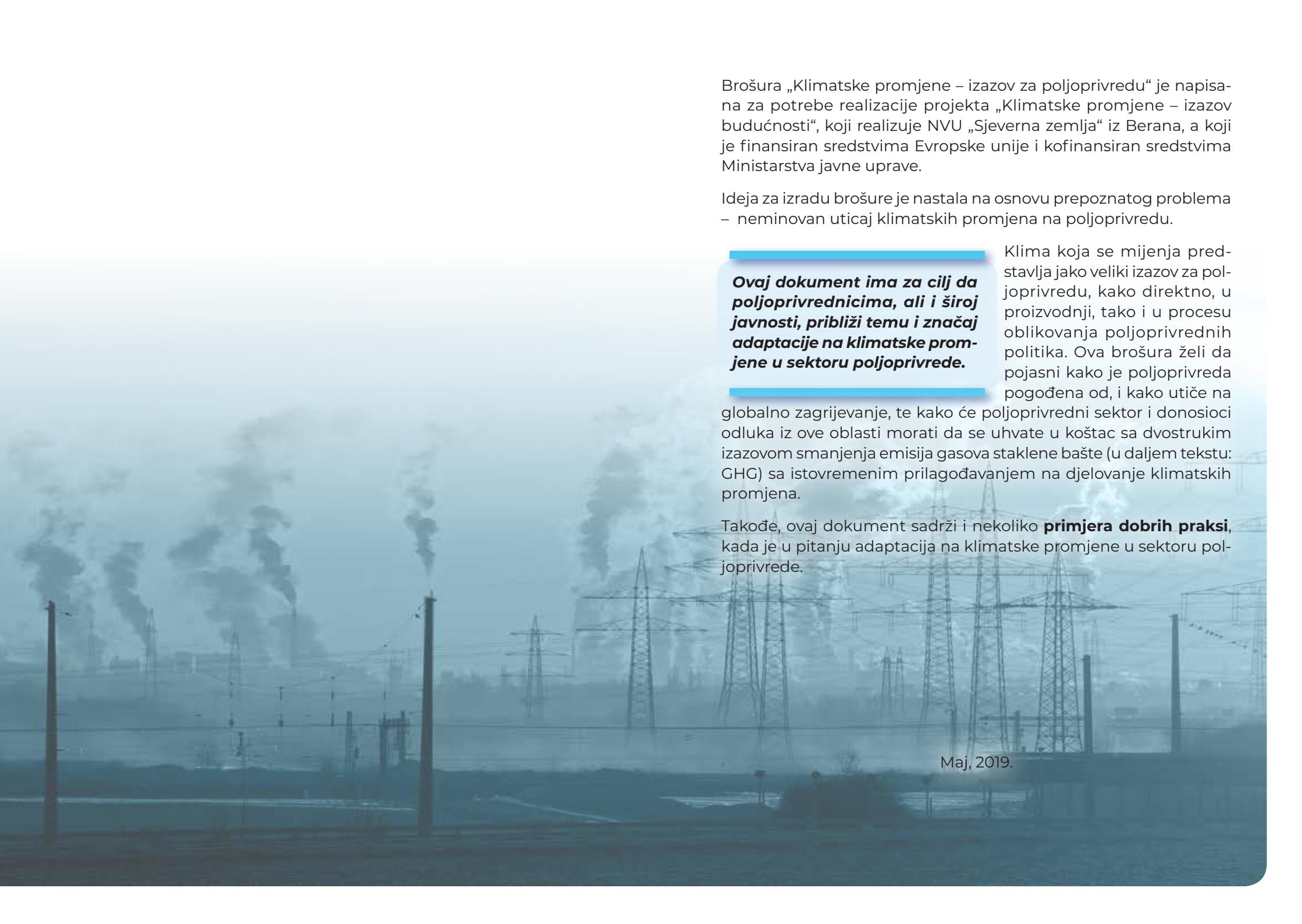


---

# **KLIMATSKE PROMJENE**

## **izazov za poljoprivredu**

---



Brošura „Klimatske promjene – izazov za poljoprivredu“ je napisana za potrebe realizacije projekta „Klimatske promjene – izazov budućnosti“, koji realizuje NVU „Sjeverna zemlja“ iz Berana, a koji je finansiran sredstvima Evropske unije i kofinansiran sredstvima Ministarstva javne uprave.

Ideja za izradu brošure je nastala na osnovu prepoznatog problema – neminovan uticaj klimatskih promjena na poljoprivredu.

***Ovaj dokument ima za cilj da poljoprivrednicima, ali i široj javnosti, približi temu i značaj adaptacije na klimatske promjene u sektoru poljoprivrede.***

globalno zagrijevanje, te kako će poljoprivredni sektor i donosioci odluka iz ove oblasti morati da se uhvate u koštac sa dvostrukim izazovom smanjenja emisija gasova staklene bašte (u daljem tekstu: GHG) sa istovremenim prilagođavanjem na djelovanje klimatskih promjena.

Takođe, ovaj dokument sadrži i nekoliko **primjera dobrih praksi**, kada je u pitanju adaptacija na klimatske promjene u sektoru poljoprivrede.

Maj, 2019.

## KLIMATSKE PROMJENE

Klimatske promjene danas predstavljaju jedan od najvećih i najozbiljnijih izazova za planetu – čovječanstvo, životnu sredinu i svjetsku ekonomiju. Postoje evidentni naučni dokazi da visoka koncentracija gasova u atmosferi koji prouzrokuju efekat staklene bašte jeste razlog za globalno zagrijevanje. I dok se svijet i ranije suočavao sa promjenama u klimi, ovo je prvi put da se one javljaju kao rezultat uticaja čovjeka. To je izazov sa kojim možemo i moramo živjeti.

Vjeruje se da je najveći dio globalnog zagrijevanja, kojeg smo danas svedoci, prouzrokovani emisijom GHG u atmosferu, kao rezultat ljudskih aktivnosti, naročito promjene u upotrebi zemljišta krčenjem šuma i sagorijevanjem fosilnih goriva (ugalj, nafta i gas).

Evropa je toplija skoro za 1°C u posljednjem vijeku, što je više i brže od svjetskog prosjeka. Klimatski uslovi su postali promjenljiviji. Kiše i sniježne padavine su značajno učestale u sjevernoj Evropi, dok su padavine značajno smanjene, a suše sve češće u južnoj Evropi. Temperature postaju sve ekstremnije, a istovremeno, poplave postaju sve uobičajenije.

Klimatske promjene koje su osmotrene dovode do promjena u ekološkim, društvenim i ekonomskim pokazateljima, odnosno do promjena u sveukupnim uslovima u kojima današnje društvo živi širom planete, pa i u Crnoj Gori.

Danas, klimatske promjene predstavljaju dvostruki izazov: kako smanjiti ispuštanje GHG koji su uzročnici globalnog zagrevanja (poznatije kao ublažavanje uticaja - **mitigacija**); i kako se prilagoditi tekućim i budućim klimatskim promjenama sa ciljem smanjivanja negativnog uticaja koje će imati na nas – prilagođavanje/**adaptacija**.

**Dugoročni cilj međunarodne zajednice je da se značajnim smanjenjem emisija GHG ograniči porast srednje globalne temperature do 2 °C iznad pred-industrijskog nivoa.**

## KLIMATSKE PROMJENE NA BALKANU

U evropskom kontekstu, područje Zapadnog Balkana se smatra jednim od najviše pogodjenih aktualnim klimatskim promjenama.

Temperatura na teritoriji Zapadnog Balkana će u skorijoj budućnosti rasti za 1,2°, a do kraja vijeka moguće i za više od 5°, upozorenje je u Studiji o klimatskim promjenama na Zapadnom Balkanu koju je objavio Regionalni savjet za saradnju (RSS).

U Studiji se ukazuje da će temperatura neminovno nastaviti da raste od 1,7 do 4°, u zavisnosti od rezultata globalnih nastojanja da se smanji emisija gasova s efektom staklene bašte.

Podaci Studije ukazuju i na "napredovanje suptropske klime dalje na sjever, pri čemu će priobalna i južna područja biti veoma vruća i suva tokom ljetnjeg perioda, čije će se trajanje, prema očekivanjima, produžiti za jedan do dva mjeseca u periodu od skorije budućnosti do kraja vijeka".

"Analize klimatskih promena u regionu, generalno, potvrđuju da su zdravlje ljudi, sigurnost i kvalitet života u velikoj meri osjetljivi na prirodne nepogode i gubitke uslijed vremenskih prilika".

Istraživanje pokazuje da su neki od sektora u kojima će se osjetiti najveći uticaj klimatskih promjena **poljoprivreda i šumarstvo**, i to u vidu smanjenja kvaliteta hrane, erozije, degradacije zemljišta, rizika od rasprostranjenog propadanja šuma.

Klimatske promjene mogu da utiču i na smanjenje količina vode za piće, a posljedice će se odraziti i na zdravlje ljudi, jer mogu izazvati veću učestalost toplotnih udara, prodor novih vektorskih zaraznih bolesti i druge posljedice.

## DVOSTRUKI IZAZOV ZA POLJOPRIVREDU PROUZROKOVAN KLIMATSKIM PROMJENAMA

Klimatske promjene utiču na mnoge ekonomske sektore, a poljoprivreda je jedan od najizloženijih, zato što poljoprivredna proizvodnja direktno zavisi od klimatskih faktora.

Pristup očuvanim prirodnim resursima (zemljište, vazduh, voda) je presudan za opstanak poljoprivrede. Ovo je podjednako važno za sve države Evrope, zato što obradivo zemljište, šume i šumsko zemljište, pokrivaju skoro 90% njihove površine.

Klimatska varijabilnost je iz godine u godinu jedan od glavnih razloga koji dovodi do promjene u godišnjim žetvama i predstavlja neizbjježan rizik u poljoprivrednoj proizvodnji.

Poljoprivreda mora rješavati dvostruki izazov: smanjenje emisija GHG, a istovremeno se i prilagođavati očekivanim posljedicama klimatskih promjena. Prilagođavanje je kritičan izazov za poljoprivrednu i ruralni razvoj.

S druge strane, sektor poljoprivrede direktno utiče na proces globalnog zagrijevanja. Poljoprivreda oslobađa GHG u atmosferu, ali je to ipak srazmjerno manje u poređenju sa drugim ekonomskim sektorima.

Prema podacima Međunarodnog panela za klimatske promjene, oko četvrtina ukupne globalne emisije gasova sa efektom staklene baštice uzrokovana je poljoprivrednom proizvodnjom.

Negativni uticaji i ugljenični otisak poljoprivrede se ogleda u raskrćivanju šuma i prenamjeni zemljišta, intenzivnoj proizvodnji, te nepovratnom iskorišćavanju prirodnih resursa.

Poljoprivreda je važan izvor dva moćna GHG, azotnog oksida ( $N_2O$ ) i metana ( $CH_4$ ):



- $N_2O$  se oslobađa u atmosferu najčešće kao rezultat mikrobske transformacije azotnih đubriva u zemljištu;
- oslobađanje  $CH_4$  je najčešće rezultat crevne fermentacije kod preživara (stomačna fermentacija)
- Emisije  $N_2O$  i  $CH_4$  su rezultat skladištenja stajskog đubriva – raspadanje stajskog đubriva uskladištenog u uslovima smanjenog prisustva kiseonika, kao i njegovog razbacivanja po njivama i drugim poljoprivrednim zemljištima.
- Poljoprivreda skoro i da ne ispušta ugljen-dioksid ( $CO_2$ ) u atmosferu – najšire rasprostranjeni GHG. Upravo suprotno, poljoprivredno zemljište, koje zauzima polovinu teritorije EU, sadrži velike količine rezervi ugljenika, koji pomaže u smanjenju količina  $CO_2$  u atmosferi.

Stočarska proizvodnja, direktno ili indirektno odgovorna je za 37% emisije metana, 65% azotnih oksida, a 9% emisije ugljen-dioksida.



## MJERE PRILAGOĐAVANJA

Sve se više govori, ali i radi na iznalaženju mjera prilagođavanja na klimatske promjene u sektoru poljoprivrede. Razvoj i usavršavanje sistema za navodnjavanje i gajenje otpornijih poljoprivrednih kultura i do sada postojeća znanja i metode bili bi dio te adaptacije. Odnedavno, naučni instituti i pojedine konsultantske agencije omogućavaju poljoprivrednim proizvođačima upotrebu savremenih tehnologija i proračuna u planiranju proizvodnje. Putem informacionih sistema i mobilnih aplikacija moguće je razmjenjivati podatke o količini vode, vrsti usjeva i načinu obrade zemljišta, pratiti satelitske snimke, analize kvaliteta tla itd.

Na evropskom nivou se stvaraju baze podataka o korišćenju zemljišta i zemljišnom pokrivaču, radi se monitoring životne sredine i prate se promjene vremenskih prilika. Sve te informacije mogu biti od koristi u naučnim istraživanjima, u određivanju budućih poljoprivrednih politika, a isto tako i samim poljoprivrednicima.



## PRIMJERI DOBRE PRAKSE

Trend smanjenja emisija porijeklom iz poljoprivrede, u velikoj mjeri je rezultat poboljšanja u efikasnosti poljoprivredne prakse (na primjer: korišćenjem najnovije tehnologije u upotrebi đubriva i bolji uslovi čuvanja đubriva), sprovođenja "Nitratne Direktive" (koja uključuje fakultativna i obligatorna pravila za upotrebu i korišćenje đubriva), te mjera podrške Zajedničke poljoprivredne politike (ZPP) (npr. stimulisanje poljoprivrednika direktnim plaćanjima ukoliko primjenjuju i poštuju određene ekološke politike).



## SAVJETI PROF. AKKE VAN DER ZIJPP

Akke van der Zijpp, profesor Sistema stočarske proizvodnje, sa Univerziteta u Veheningenu u Holandiji daje nekoliko objašnjenja za emisije GHG u poljoprivredi i ukazuje na moguća rješenja.

Prema njoj, glavni uzrok nastanka GHG u poljoprivredi jesu loše iskorijevanje zemljišta, krčenje šuma i preterana ispaša. Ove tri stvari su odgovorne za više od jedne trećine GHG produkovanih u stočarstvu. Ona navodi da je, npr. u Burkini Faso, degradacija zemljišta rezultat slobodnog lutanja (paše) stoke. Tako zemlja postaje neproduktivna, sa malo organske materije. U pilot projektima koje je ona pratila, dokazano je da ograđivanje, kontrolisana ispaša, upravljanje vodom (adekvatno upravljanje vodom iz sistema za navodnjavanje, čuvanje kišnice, namjensko i pozitivno iskorijevanje svih vidova dostupne vode – odnosi se uglavnom na područja sa nedostatkom vode), te nađubravanje, može udvostručiti proizvodnju žitarica i goveda. Na žalost, šira primjena ove prakse ide veoma polako.



Naredni važan izvor GSG u poljoprivredi jeste stajnjak, koji prema FAO nosi drugu trećinu GHG. Redukcija GHG porijeklom iz stajnjaka je moguća ukoliko male farme pravovremeno pokupe stajnjak, obrade na odgovarajući način i ubace u biljnu proizvodnju prije same sadnje. Na primjer, fermentacija stajnjaka u biogas smanjuje korišćenje ogrijevnog drveta, krčenje šuma i omogućava rješavanje problema skladištenja stajnjaka. Međutim, za male farme ovo je skup proces, pa bi osnova mogla biti udruženja poljoprivrednih proizvođača u cilju smanjenja troškova instalacije postrojenja za proizvodnju biogasa.

Četvrtina gasova dolazi od samih životinja, uglavnom od krava, ovaca i koza, zbog mikroflore u njihovom stomaku. Akce predlaže mogućnost promjene u izboru životinja, pa predlaže živinu i svinje. Međutim, pitanje je koliko su ljudi spremni da se odreknu navika u ishrani.

Sedam procenata GHG u proizvodnji hrane dolazi iz đubrenja i krčenja šuma. Odgovor je opet bolje iskorištavanje zemljišta. Na kraju, jedan procenat GHG dolazi od transporta u stočarstvu.



## KONCEPT REGENERATIVNE POLJOPRIVREDE

Poljoprivreda može da doprinese sakupljanju i pohranjivanju GHG gasova i time može da postane dio rješenja. U svijetu se razvijaju koncepti regenerativne poljoprivrede i manji projekti ugljeničkih farmi, koji su u nekim slučajevima i subvencionisani.

Biljni pokrivač na planeti kroz procese fotosinteze apsorbuje iz atmosfere i pohranjuje u tlu jednu trećinu ukupne godišnje emisije ugljen-dioksida ( $\text{CO}_2$ ). Tako su livade, pašnjaci i agrošumarstvo poljoprivredni ekosistemi koji mogu pozitivno uticati na usporavanje klimatskih promjena. Takođe, na usporavanje klimatskih promjena utiču i oni oblici poljoprivrede gdje se organska materija čuva u zemljištu, a ugljen-dioksid razlaže u hranljive sastojke i ne otpušta nazad u atmosferu.

Do sada je više od 35 zemalja, zajedno s brojnim naučnim institucijama i međunarodnim organizacijama pristupilo Inicijativi "4 per 1000". Ova inicijativa postoji od 2015. godine i ohrabruje upravljanje poljoprivrednim zemljištem, kojim se može umanjiti uticaj klimatskih promjena. Ona promoviše globalnu računicu po kojoj, ukoliko bi se godišnje povećavala apsorpcija  $\text{CO}_2$  za četiri promila u gornjem sloju zemljišta, godišnji porast prisustva ovog gasa u atmosferi bi bio zaustavljen. To bi bila jedna od formula rješenja.

Znači, jedini način da se ostvare negativne emisije  $\text{CO}_2$  jesu **konzervacijska obrada zemljišta, regenerativna poljoprivreda i agroekološke prakse, pošumljavanje i očuvanje biodiverziteta**.



## MJERE ZPP

Tokom 2013. ZPP je uvela ekološke performanse u svoje mjere. Tako je definisano da postoji finansijska „nagrada“ za poljoprivrednike koji usvajaju i održavaju prakse proizvodnje koje su održive, ali i manje isplative. Naime, svi farmeri koji primenjuju proizvodne prakse povećajne po životnu sredinu i koje manje utiču na klimatske promjene dobijaju dodatni finansijski podsticaj iz budžeta ZPP kao naknadu za dodatne troškove proizvodnje, i izgubljenu konkurentnost u odnosu na farmere koji ove mjere ne primenjuju.

Prakse koje su obuhvaćene dodatnim finansijskim stimulansima su: Diversifikacija biljnih kultura, Održavanje stalnih travnjaka/livada, Posvećivanje 5% poljoprivrednog zemljišta „ekološki korisnim elementima“ itd.

Poljoprivrednici koji primaju zelenu podršku pomažu očuvanju životne sredine i doprinose rješavanju problema nastalih emisijom GHG tako što: Čine zemljište i ekosistem otpornijim uzgajanjem više vrsta kultura; Doprinose kontroli ugljenika u zemljištu i očuvanju prirodnih staništa koja se vezuju za pašnjake; Štite vodu i prirodna staništa formiranjem zona koje su usmjerene na ekološke ciljeve.

## ZAKLJUČAK

Kao zaključak, mogli bismo konstatovati da poljoprivrednici mogu da, shodno lokalnim posebnostima, planiraju i primjenjuju, najmanje, sljedeće mjere adaptacije:

- izbor novih rasa/sorti;
- gajenje novih biljaka/životinja koje do sada nisu gajene na datim prostorima;
- primjena sistema za navodnjavanje;
- izmjene u načinu korišćenja i vrstama đubriva;
- izmjene u datumima sejanja kultura;
- primjena zaštitnih mjera (protivgradne mreže, defrost mreže);
- unapređenje mehanizacije;
- osiguravanje usjeva i stoke;
- formiranje zadruga/klastera/udruženja

Za planiranje i odgovarajuću primjenu ovih mjera individualnim poljoprivrednicima neophodno je pružiti savjetodavnu pomoć, obezbijediti obuku za nove tehnologije i naravno, obezbijediti finansijske mehanizme za podršku u primjeni istih.

Izbor mjera u velikoj mjeri zavisiće i od daljih naučnih istraživanja i praćenja klimatskih promjena na lokalnom nivou.

U Crnoj Gori su posljednjih godina poljoprivredni prozođači stimulisani brojnim mjerama iz Agrobudžeta, kako bi se izborili sa izazovima klimatskih promjena.





Ministarstvo javne uprave



Projekat finansira Evropska unija

Ova brošura je napisana za potrebe realizacije projekta „Klimatske promjene – izazov budućnosti“, koji realizuje NVU „Sjeverna zemlja“ iz Berana, sredstvima projekta „**Zajedno za bolju klimu u Crnoj Gori**“ koji sprovodi NVO Green Home, uz finansijsku podršku Evropske unije.

Ova publikacija napravljena je uz finansijsku podršku Evropske unije. Sadržaj publikacije isključiva je odgovornost NVU „Sjeverna zemlja“ iz Berana i ni na koji način ne izražava stavove Evropske unije niti Ministarstva javne uprave.



SAJETE ZA  
EKOLOŠKU  
GRADINJU  
CRNE GORE



MONTENEGRO  
GREEN  
BUILDING  
COUNCIL



GREEN HOME  
act green

